

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **60005437 A**

(43) Date of publication of application: **12 . 01 . 85**

(51) Int. Cl

G11B 7/24
G11B 11/10
G11C 13/04

(21) Application number: **58111008**

(22) Date of filing: **22 . 06 . 83**

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: **TAKASU YOSHIO**
OSATO YOICHI
SAITO ICHIRO
ARAO KOZO

(54) **OPTICAL RECORDING MEDIUM**

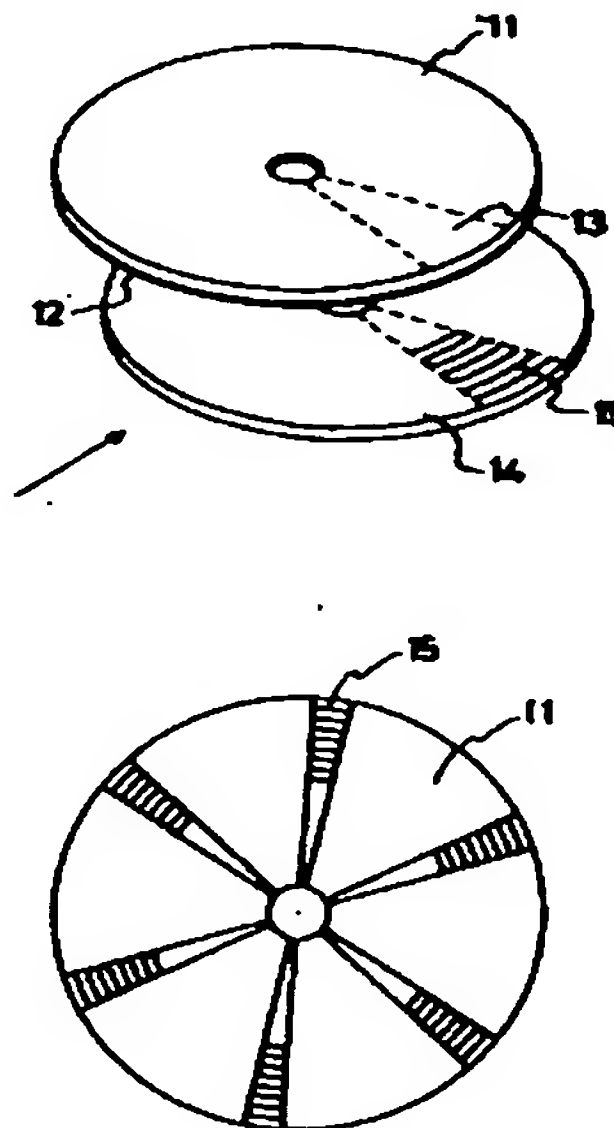
(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a medium provided with a track signal and address signal having high reliability by forming a non-occupying part where no recording layer is formed on a part of the base plate used for the medium and providing the marks which are optically detectable with electromagnetic radiations in the stage of recording and reproducing operation to and from the medium to the optional position facing the non-occupying part.

CONSTITUTION: Te and BiF₃ are co-deposited by evaporation at 1:1 weight ratio on a transparent and smooth polymethyl methacrylate base plate 11 having a specific size to form a recording layer 12 having a specific film thickness. A non-occupying part 13 is formed by using a sectorial mask on a part of the recording layer. A chalcogen material consisting of Ag, As or Se is deposited by evaporation on a similar smooth base plate 14 to manufacture a thin film having 40% reflectivity with 800nm wavelength light. The thin film is further written directly in a heat mode by an argon laser to provide many concentric line marks 15. Two sheets of the discs manufactured in such a way are so laminated that the central positions are matched and

that the marks 15 face the part 13. The outside circumferential part thereof is stuck together by a curable adhesive agent, by which the medium is obtd.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭60—5437

⑤ Int. Cl.⁴
G 11 B 7/24
11/10
G 11 C 13/04

識別記号

庁内整理番号
B 8421—5D
8421—5D
7341—5B

④ 公開 昭和60年(1985)1月12日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 光学記録媒体

① 特 願 昭58—111008
② 出 願 昭58(1983)6月22日
③ 発 明 者 高須義雄
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内
④ 発 明 者 大里陽一
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内

⑤ 発 明 者 斉藤一郎
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内
⑥ 発 明 者 荒尾浩三
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内
⑦ 出 願 人 キャノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号
⑧ 代 理 人 弁理士 若林忠

明 細 書

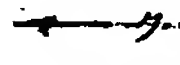
1. 発明の名称

光学記録媒体

2. 特許請求の範囲

- (1) 情報信号で変調された電磁放射線を吸収することにより情報を光学的に検出可能な変化として記録し、且記録された情報を光学的変化として再生しうる記録層を有する光学記録媒体において、該記録層は基板上に層状に形成されているが、該基板の少なくとも1部には該記録層が形成されていない非占有部を有しており、且該光学記録媒体による光学的記録および/または再生操作の際電磁放射線に対して該非占有部に対峙する関係にある任意の位置に光学的に検出可能なマークを有していることを特徴とする光学記録媒体。
- (2) 該光学記録媒体が、その表面に記録層を設けた基板と、その表面にマークを有する基板とを、記録層を設けた面とマークを有する面とを対向させて貼り合わせることによつて得られたもの

であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光学記録媒体。

- (3) 該光学記録媒体が、基板上に記録層、次いでを設けて得られたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光学記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

本発明はレーザー等により情報を高密度に記録し、また記録した情報を再生する光学記録媒体に関し、詳しくは光学記録媒体上の記録および再生信号の位置決めを容易に行なわせるようにしたものである。

一般に、光学記録媒体たとえば光ディスクは、基体の上に設けた薄い記録層に形成された光学的に検出可能な小さな(例えば、約1μ)ピットをらせん状又は円形のトラック形態にして高密度情報を記憶することができる。この様なディスクに情報を書込むには、レーザー感応層の表面に集束したレーザーを走査し、このレーザー光線が照射された表面のみがピットを形成し、このピットをらせん

状又は円形トラックの形態で形成する。レーザ感応層は、レーザ・エネルギーを吸収して光学的に検出可能なビットを形成できる。例えば、ヒートモード記録方式では、レーザ感応層は熱エネルギーを吸収し、その個所に蒸発又は変形により小さな凹部(ビット)を形成できる。また、別のヒートモード記録方式では、照射されたレーザ・エネルギーの吸収により、その個所に光学的に検出可能な物理化学変化によつて生じる屈折率差、反射率差あるいは濃度差等を有するビットを形成できる。一方、この光学記録媒体に記録された情報は、レーザをトラックに沿つて走査し、ビットが形成された部分とビットが形成されていない部分との光学的変化を読み取ることによつて検出再生される。

以上の方式の情報処理技術において、レーザ光の走査および信号位置のアドレス手段は、記録密度、検索時間、或いは転送速度等の諸特性に関連した重要な因子であり、その制御方法により、処理能力や装置性能を決定すると云える。

る深さ(たとえばその波長の $\frac{1}{8}$ など)に調整するなど超精密加工が要求される。又、別の問題点として記録媒体の欠陥は再生時のドロップアウトや、スパークノイズを惹起するが、ほとんどの該欠陥の発生は案内トラック作製工程に起因している。

本発明者らは光学記録媒体上の記録および再生信号の位置決めを容易に行わせることができ、且上述した様な従来方式の案内トラック付き光学記録媒体の問題点を解消できる手段につき種々研究を重ねた結果本発明を完成したものである。従つて、本発明の第1の目的は信頼性の高いトラック信号およびアドレス信号を具備した新しい光学記録媒体を提供する事にあり、その第2の目的は製造工程上安価で、且欠陥の発生が少ない新しい光学記録媒体を提供する事である。

本発明は、情報信号で変調された電磁放射線を吸収することにより情報を光学的に検出可能な変化として記録し、且記録された情報を光学的変化として再生しうる記録層を有する光学記録媒体において、該記録層は基板上に層状に形成されてい

従来、これらの走査およびアドレスの一般的な手段としては、記録媒体の記録層面に設けた微細な案内トラックに沿つてレーザ光を走査し、又トラック上に設けたアドレス信号を読み取つて制御が行なわれている。該案内トラックは光学的に検出可能な構造であり、ストライプ状に透過率や反射率が記録層と異なるか、或いは凹凸段差形状に作製されている。光源と検知素子を一体化した光学ヘッドは、記録および再生時に媒体上の案内トラックからの透過光量、反射光量或は凹凸段差の回折信号を検知してレーザがトラック上をはづれないように制御が行なわれる。この方式に用いる記録媒体は基板作製工程中に案内トラックを設け、次いで該トラック面に記録層を成膜することにより製造される。

上述の案内トラック付き記録媒体の問題点は非常に複雑な案内トラック作製工程を要し、又、高密度記録とするため案内トラック幅も 1μ 程度と微細であり、またその深さも凹凸段差トラックの場合入射光に対して、反射光の位相が可干渉とな

るが、該基板の少なくとも1部には該記録層が形成されていない非占有部を有しており、且該光学記録媒体による光学的記録および/または再生操作の際電磁放射線に対して該非占有部に対峙する関係にある任意の位置に光学的に検出可能なマークを有していることを特徴とする光学記録媒体である。

本発明を以下、図面を参照しながら更に詳述する。第1図は本発明の実施態様の1つを、理解をたすけるために分解して模式的に示した俯瞰図である。第1図において11は平滑で透明な基板を表わし、その裏面に情報を記録しうる記録層12が形成され、またその1部13は記録層を欠く非占有部を示している。また、その下側に図示した別の基板14は、その一部に光学的に検出可能な同心円弧状の複数本のマーク15を有しており、該基板14を、前述の記録層担持基板11と、記録層を欠く非占有部13とマーク15とが対峙する様に貼り合わせる事により本発明の光学記録媒体となる。

第1図では、マーク15は、丁度非占有部13と対峙する関係にある位置にのみ設けられているが、記録層と重なった部分にもマークがはみ出して設けられていてもかまわない。

光学的に検知可能なマーク15は、記録時のトラックスキングの起点および/または再生検索時のアドレス信号の機能を有している。尚、本発明において“マーク”とは、アドレス信号或いは起点位置を示す信号など、記録媒体上の位置情報を与えるものを総称する意味で用いられる。従つて、それは単に線状の構造物である場合や、いくつかのビットで符号化されたアドレス情報が書きこまれている場合などがある。

第1図の構成の記録媒体を用いて記録および再生を行なう場合には、通常の光学式記録再生装置を用いて光学ヘッドにより回転している記録媒体の透明基板11側より予め設けられたマーク15を検出し、そこを起点として、記録層12に必要な情報信号を同心円状に書き込み、引き続いて別なマーク位置を検出して同様にして、同心円の記録が

いので、製作が容易であり、且再生時のドロップアウトやスパークノイズなどの欠陥を著るしく軽減する事が可能である。

以上の説明から明らかな様に本発明の記録媒体が、製造面では安価であり、且つ高信頼性が得られる事は十分理解出来るであろう。

本発明のその他の実施態様の種々の構成例を第2図に示す。先ず第2a図は第1図の分解図の側面図であるが、マークが設けられている部分が図中に含まれる様な方向、即ち第1図に矢印で示す方向から分解図を見た側面図の、ディスク中央部から右半分を拡大して示してある。即ち第2a図において、21aは透明基板を、22aは記録層を、24aは光学検知マークを、又、23aは裏打ち基板を各々を示すものである。これらは、図の点線に沿つて貼り合せて記録媒体が作製される。

以下、第2b、第2c、第2dおよび第2eの各図について説明するが、これらの各図はいずれも第2a図に対応するものであり、第2a図の場合と同様、第1図の如き媒体の分解図を、マーク

行なわれる。この様にして得られた記録トラックは、予め定められた多数のマークを起点として、そのマークのピッチに揃つた多数の同心円状に形成される。又、再生復調を行なうには、マーク部に設けられたアドレス信号を検索し、記録トラックを公知の手段でたどる事により可能である。又更に別な形態として、マーク部を起点に光学ヘッドを機械的に径方向に作動せしめることにより、らせん状の記録をすることも可能であり、或いはマーク部を、第3図にその上方からの平面図として示すようにセクター状に複数設けることも可能である。

第1図の構成例に於ては、透明基板11に設けた記録層の非占有部分13に対峙する関係にある位置に、記録起点とアドレス信号の役目を果たすマーク15が含まれていれば良いため、裏打ち基板14上のマーク15の位置設計を行なえば、媒体製造上の貼合せ精度はそれ程重要とならない。又、基板11には案内トラックを設ける等の複雑な加工を施す事なく、その平滑な面に記録層を作成すればよ

が設けられている部分が図中に含まれる様な方向から見た場合の、ディスク中央部から右半分を示す側面図であり、これらの媒体のいずれの場合も、マークは少なくとも記録層の設けられていない非占有部に対峙する関係にあるところに位置していると理解されたい。第2b図に於ては、21bは透明基板、22bは記録層、23bは検知マーク24bは裏打ち基板を各々示すもので、検知マークは、記録層作成後少なくともその非占有部上に位置するように同一基板上に設けられる。又、第2c図の例に於ては、光学検知マークを作成したシートを挟持した構成の記録媒体を表わすものであり、21cは透明基板、22cは記録層、23cは検知マークを有すシート、24cは裏打ち板であり、場合に依つては裏打ち板は無くても差しつかえない。

第2d図、第2e図は、両面から使用可能な記録媒体を示すもので、21d、23dの記録層を設けた透明基板で検知マークを両面に設けたシート22dを挟持した構成、或いは、両面に記録層を設けたシート22eを検知マークを有す透明基板21e、

23eで積層した構成からなる。

これらの各実施態様の場合も、前述の如くマークは少なくとも記録層の設けられていない非占有部に対峙する関係にあるところに位置しており、図示した各層を図の点線に沿って貼り合わせて記録媒体が得られるが、記録層と重なり合う部分にもマークがはみ出して設けられていてもかまわない。

本発明の記録媒体の構成材料は各種のものが適用出来る。例えば透光性の平滑基板としては、ガラス、或はプラスチックのキヤスティングや射出成形品、或はポリエステル等の如き透明シートが使用出来る。又、裏打ち等に用いる透明性を要しない基板としては更に多くの材料が有効である。例えば表面研磨した金属板や寸法安定性に優れたポリイミド等のシート等も適用出来る。

又、これらの基板に設ける記録層は、従来知られている全てのヒートモード記録材料が適用可能である、その一例としてTe, Bi, Se等の単体、或は、これらと TeO_2 , BiF_3 , SnS , Sb_2S_3 , C等との共蒸

着物、又、Te, Bi, Se等を含む各種カルコゲン化合物、或はフタロシアニン等の各種有機染料、或はTb, Gd, Dy等希土類元素を含む磁性材料、適切なマトリックス中に含まれる金属コロイド粒子等が適用出来る。これらの材料は、蒸着や、塗工等の手段により上述の各種平滑基板上に薄膜として作製出来、非占有部分を設けるにはマスキングや剥離する方法により任意に行なう事が出来る。

又更に基板もしくは記録層の非占有部に光学マークを設ける場合も各種の手段が用いられる。例えばシアゾニウム塩、ホトレジスト、ハロゲン化銀等の感光性物質を設けた円板の一部に信号変調したレーザ光を照射し現像、エッチング等の処理を施して作製できる。又別な方法として、熱可塑樹脂板へのスタンピング、凹凸マークのある原盤からの薄層プリンティング等の印刷的手段、或は大出力レーザを用いて、金属反射膜や色材薄膜への直接書き込みを行なうヒートモード手段でも可能である。

次に本発明の実施例を示す。

実施例 1

以下に示す工程により第1図および第2a図に示す構成の光学的記録媒体を作製した。

射出成形により200 mm ϕ 、1.2 mm tの透明平滑基板をポリメチルメタクリレートで作製した。該基板にTeと BiF_3 を共蒸着して、膜厚2000 Åの記録層を設けた。Teと BiF_3 は重量比で1となる様に調整した。又、記録層の一部は、外周で10 mm長となる様に扇形のマスクを用いて非蒸着部分(非占有部)を形成した。

次に同様な平滑基板を準備しその上にAg, As, Seからなるカルコゲン物質を蒸着して800 nmの波長光で40%の反射率の薄膜を作製した。更に該薄膜をアルゴンレーザで直接ヒートモード書き込みにより、多数の同心円の線状マークを付けた。線巾は1 μ 線間隔は1.5 μ とした。このようにして作製した2枚の円板を中心位置を合わせる様にまた、少なくとも非占有部にマークが対峙するように積層して外周部を硬化性接着剤で貼合せ、第1図の構成の記録媒体を得た。

この光学記録媒体を半導体レーザおよび検知素子を具備した光学ヘッドで通常の3ビーム分割の手段で線状マークを追跡させながら記録を行なったところ、線状マークを起点として多数の同心円の記録がTe/ BiF_3 層に行なわれている事が確認できた。

実施例 2

実施例1に示した記録層を設けた平滑基板を用い、記録層の上に更に SiO_2 層、Al層を順次全面に蒸着した。次いでAl層の上に感光性樹脂をスピナーで塗工してアルゴンレーザで実施例1同様同心円の線状マークを多数書き込み、その後エッチング処理により、Al層を同心円線状に除去した。最後に、マークが付与されたAl層側にポリエステルシートをラミネートして、第2b図に相当する構成の記録媒体を作製した。この記録媒体の平滑基板側から記録を行なった結果記録層の非占有部の線状に残ったAl部分を起点として、同心円の記録がTe/ BiF_3 層に行なわれた。ここで SiO_2 層は、エッチング処理時の記録層の保護と、反射

率調整のために用いた。

この実施例に示した様に、本発明において、マークは非占有部に直接接触して設ける必要はなく、記録層に照射される光ビームの焦点深度内にあり、記録層と媒体の厚さ方向に近接した位置に設けられていればよい。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の1実施態様の説明のための分解俯瞰図である。

第2図は本発明の種々の実施態様の説明のための分解側面図である。

第3図は本発明の他の実施態様の平面図である。

11, 21a, 21b, 21c … 透明基板

12, 22a, 22b, 22c … 記録層

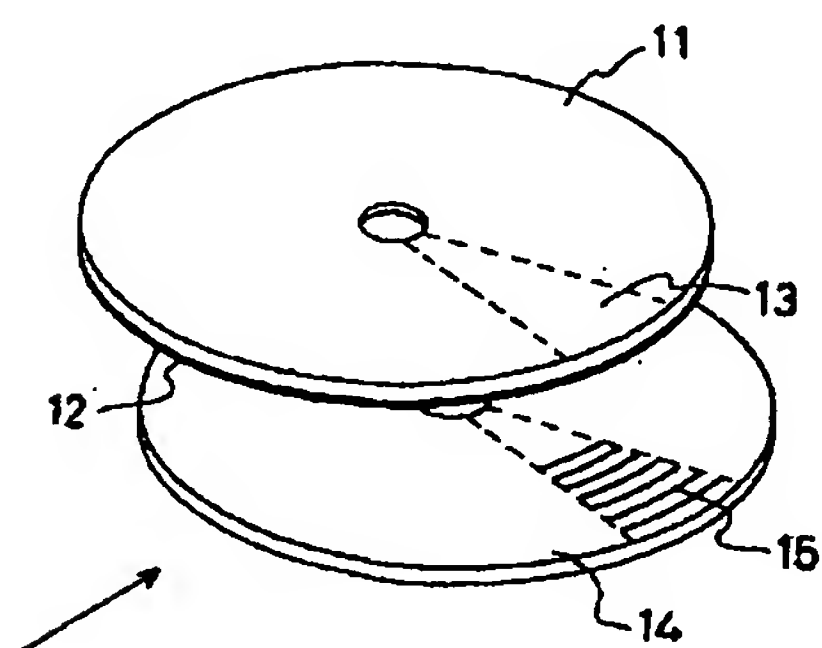
13 … 非占有部

14, 23a, 24b, 24c … 裏打ち基板

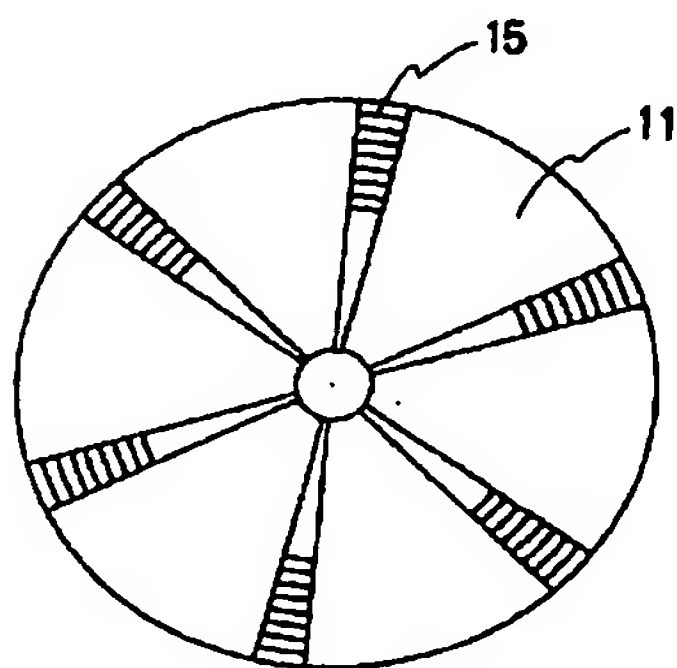
15, 24a, 23b … マーク

23c, 22d, 21e, 23e … マークを設けたシートまたは基板

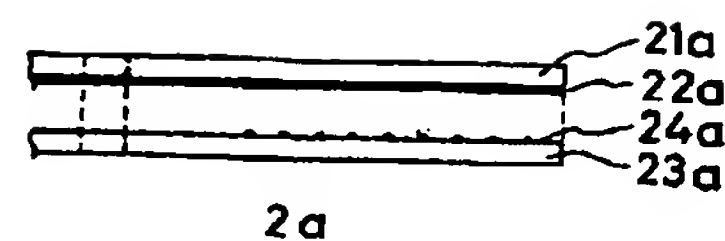
21d, 23d, 22e … 記録層を設けたシートまたは基板



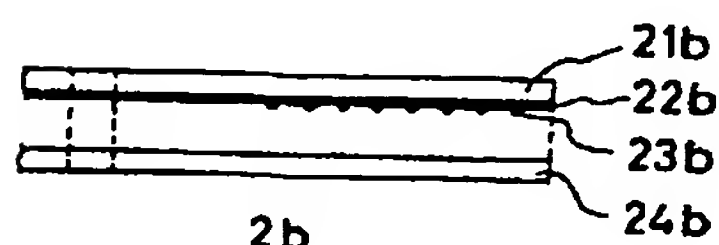
第 1 図



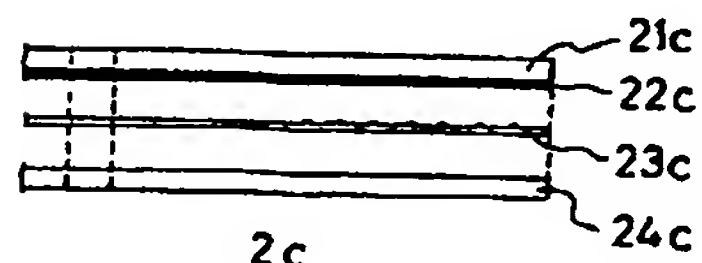
第 3 図



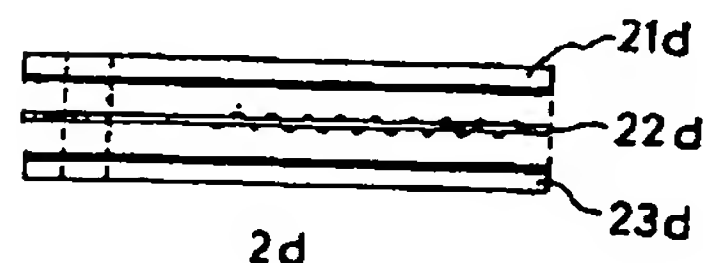
2a



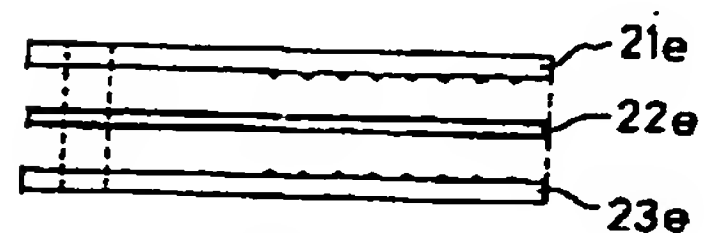
2b



2c



2d



2e

第 2 図